

1012141 (2)

עיריית אשקלון-אגף התכנון  
14. 01. 2013  
התקבל

עיריית אשקלון-אגף התכנון  
16. 01. 2013

**המחלקה לתכנון**

חוקן ע"פ דרישות הועדה  
הפקודות מחוזית מיום 18.6.12  
בדק.....תאריך 15.1.13

**נספח ד'**

**מסמך אקוסטי**

חוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965  
משרד הפנים - מחוז הדרום  
הוועדה המחוזית החליטה ביום:  
29/10/12  
לאשר את התכנית

התכנית לא נקבעה טעונה אישור השר  
 התכנית נקבעה טעונה אישור השר  
25/1/13  
תאריך  
יו"ר הוועדה המחוזית

חוק התכנון והבניה תשכ"ה 1965  
הועדה המקומית לתכנון ולבניה אשקלון  
תכנית מס' 191/03/12  
הקדמת גלגול + תשתית ס' 1  
22.1.13

מזון בישיבה מס' 1701 ביום 15.1.13  
הוחלט לאשר להמליץ ולטובת המחוז  
ישוב ראש הועדה  
ההנדס 29/01/13

02.11.2010  
44086-3936

לכבוד  
איגוד ערים לאיכות הסביבה נפת אשקלון  
רח' עלית הנוער  
אשקלון 78754  
א.נ.

הנדון: תחנת שאיבה לביוב ברנע ב' - ג' באשקלון - תכנון אקוסטי

### כללי

מסמך זה הוכן על פי ההנחיות שנכתבו על ידי ד"ר איגור גולדפרב מהמשרד לאיכות הסביבה מחוז הדרום, בתאריך 25.7.06, סימוכין: 112/0382/06, לגבי תחנה זו במיקום הראשון שנבחר.

מקורות המידע: נתונים לגבי התחנה והציוד המתוכנן בה נמסרו ע"י מהנדסי חברת "ח.ג.מ.". מידע לגבי מפלסי רעש של הציוד מצוי במאגרי המידע של חברתנו, בהסתמך על מקורות מדידות רעש בתחנות דומות (סביון, גני תקווה, רמת השרון, כפר יונה ועוד).

### 1. תיאור התוכנית וסביבתה

1.1 תיאור התוכנית: תחנת השאיבה תוקם מזרחית לקו החוף במרחק כ- 75 מ' ממנו. התחנה תוקם בסמוך לרחוב רפאל איתן והרחובות המגיעים אליו ממזרח - רחוב רחבעם זאבי ורחוב האוקינוס.

בכל היקף התחנה יהיה שטח פתוח. ממזרח לה תהיה טיילת ומעבר לרחוב רפאל איתן מתוכננת שכונת מגורים, המשך לשכונת ברנע.

בתי המגורים הקרובים יימצאו מצפון-מזרח ומדרום-מזרח לתחנה: מגרש 334 בצומת הרחובות רפאל איתן ורחבעם זאבי, מגרש 300 בצומת הרחובות רפאל איתן ואוקינוס. המרחק בין מבנה תחנת השאיבה לפינה הקרובה של המגרשים כ- 70 מ'.

התחנה תהיה שקועה באדמה, מכוסה בגג בטון שניתן יהיה לצפות עליו מהטיילת לאורך רח' רפאל איתן. דלתות גישה לתחנה תהיינה לכיוון החוף - צפון-מערב. למעשה, התחנה תהיה מוסתרת לחלוטין כלפי הטיילת וכלפי בתי המגורים. לא מתוכננים פתחי אוורור למעט ונטה בחדר המשאבות וכמובן בחדר הגנרטור.

1.2 תיאור מפורט של התוכנית המוצעת: התחנה תיבנה בשכונת ברנע מערב ב' ו- ג' שבצפון אשקלון. קו הסניקה יתוכנן על פי תוכנית האב. החיבור יהיה אל המאסף הראשי של אשקלון הנמצא במקביל לנחל חממה. התחנה מתוכננת לספיקה עתידית של 380 מק"ש.

1.3 מפלס הרעש חקיים: מדידת רעש נערכה בתאריך 31.10.10 ברחוב האוקינוס פינת רחוב רפאל איתן. מפלס הרעש הושפע בעיקר מרחש גלי הים וכן מעבר של מכוניות ספורות ברח' רפאל איתן, בערך מכונית אחת בכל דקה:  $Leq = 53 \text{ dB(A)}$ .

2. השפעה אקוסטית צפויה של התוכנית המוצעת ואמצעים להפחתה

2.1. תיאור מקורות הרעש

2.1.1. דיזל-גנרטור

מתוכנן דיזל גנרטור בהספק של 250 kVA, כגון דגם LL5034J מתוצרת F.G. Wilson או שווה ערך. החדר מתוכנן בקצה הדרומי של המתקן. כניסת אוויר תתבצע בגג החדר, מתחת לגג הבטון של התחנה, כאשר כניסת האוויר תהיה מכיוון צפון-מערב. יציאת אוויר תהיה מול הרדיאטור בחזית הצפונית-מערבית של החדר.

2.1.2. משאבות

מתוכננות שתי משאבות פעילות ומשאבה חלופית במפלס -7.40 (1.02) מעל פני הים), כגון דגם NP-3301-HT ומשאבה טבולה כגון דגם CS-3057-HT. המשאבה הטבולה מיועדת רק למקרה חירום של הפסקת הפעולה במכון. המשאבות תותקנה בתוך חלל סגור, כאשר במפלס  $\pm 0.00$  (8.42) תהייה דלתות פח אופקיות, דרכן ניתן לשלוף את המשאבות לצורך טיפול. אל המשאבות יורדים דרך גרם מדרגות אשר יהיה פתוח במפלס +0.00. מפלס רעש ממשאבה יכול להגיע ל- 87 dB(A) במרחק 1 מ', משתי משאבות 90 dB(A).

2.1.3. מסנן - דחסן אנכי

המכשיר מיועד לאיסוף גבבה, דגם Rotamat Rok 4 מתוצרת Huber. המתקן כולל מפרדת מוצקים במבנה של מסנן תוף משולב בדחסן גבבה, כאשר החלק המותקן מעל מפלס ה-  $\pm 0.00$  כולל רק צינור דחיסה ותעלת שפיכה למיכל איסוף. המתקן עצמו מותקן במפלס נמוך של התחנה. בשלב זה אין נתוני רעש מהיצרן, ניתן להעריך כי מפלס הרעש בחדר יהיה כ- 65 dB(A).

2.1.4. מפוח להכנסת אוויר צח לאזור המשאבות

המפוח בקוטר 30 ס"מ מתוכנן ל- 500 מ"ק/שעה, יותקן בחזית הצפונית-מערבית. מפלס הרעש יכול להגיע ל- 65 dB(A) במרחק 1 מ'.

2.1.5. מפוחים למתקן נייטרול ריחות

יותקנו בחדר צמוד לממ"ד, כל מפוח מתוכנן לספיקה של 6,000 מ"ק/שעה. פליטת האוויר תתבצע מתחת לקרקע דרך צינור באורך כ- 50 מ' עד ליציאה מעל האדמה. מפלס הרעש בחדר יכול להגיע ל- 80 dB(A) במרחק 1 מ'.

עמוד מס' 3 מתוך 7

2.2 יעדי הטיפול האקוסטי

מפלס רעש מקובל בשטחים ציבוריים: עד 65 dB(A).  
מפלס הרעש המרבי המותר בשעות הלילה: 40 dB(A) בתוך בית מגורים. מקובל להניח הפחתת רעש של 5-10 dB(A) במעבר הרעש מן החוץ אל הפנים, לכן מגבילים את מפלס הרעש מחוץ למבנה ל-45 dB(A).  
מטרת התכנון היא להגיע למפלסי רעש נמוכים מכך: רעש המשאבות יוגבל ל-35 dB(A) בגבול בתי המגורים.  
גם הרעש מדיזל-גנרטור, שפועל רק לעיתים רחוקות, יהיה נמוך מהמותר, בזכות המבנה המוסתר של התחנה.

2.3 חישוב הרעש הצפוי בבית מגורים ממזרח לתחנה

המגרש הקרוב ביותר, מס' 300, יימצא במרחק 70 מ' לפחות מהתחנה. החישוב מבוצע עבור קו המגרש כדי לקבל טווח בטחון נוסף לגבי בית המגורים.

2.3.1 דיזל-גנרטור

בתוך החדר צפוי 105 dB(A) במרחק 0.5 מ' מהגנרטור.  
לאחר ביצוע חיפוי אקוסטי על הקירות והתקרה, אשר מפחית 6-10 dB(A), צפוי 95-99 dB(A) בתוך חדר הגנרטור במרחק 0.5 מ' מהגנרטור.  
במרחק של 3 מ' מפתח יציאת האוויר צפוי מפלס רעש מרבי של 95 dB(A).  
חישוב הרעש כלפי בית מגורים:

99 dB(A)	מפלס הרעש במרחק 3 מ' מיציאת האוויר:
-23 dB(A)	הפחתת הרעש למרחק 70 מ':
-20 dB(A)	הפחתת הרעש ע"י משתיק:
-20 dB(A)	הפחתת הרעש ע"י כיוון:
<u>-5 dB(A)</u>	הפחתת הרעש ע"י חזית דירה:
31 dB(A)	מפלס רעש צפוי בתוך דירה:

מפלס הרעש יהיה נמוך מאוד ולא יגרום מטרד.

2.3.2 משאבות

מפלס הרעש המרבי במרחק 1 מ' משתי משאבות פועלות: 90 dB(A).  
הפתחים המתוכננים כלפי החוץ הם דלת אקוסטית ומפוח להכנסת אוויר צח בחזית צפון-מערב.  
הפחתת הרעש לגובה 9 מ' (מרכז קומת 0.00), לפי 3 dB להכפלת מרחק: 9 dB(A).  
הפחתת הרעש ע"י רצפת מפלס 0.00, בו יהיו פתחים עם כיסוי בלוח פח

עמוד מס' 4 מתוך 7

בעובי 2-3 מ"מ, ופתח המדרגות, אשר יהיה במרחק כ-3 מ' מהמשאבה הקרובה ביותר, תהיה 5 dB(A), בדומה להפחתה של חזית מבנה עם פתחים.

מפלס הרעש הצפוי בחדר במפלס 0.00 : 76 dB(A)

הפחתת הרעש ע"י החזית, אשר תורכב משילוב של קיר בנוי (בידוד אקוסטי של 50 dB(A), דלת אקוסטית להפחתה של 20 dB, לבני זכוכית (בידוד אקוסטי של 30 dB), צינור אוויר (בידוד אקוסטי של 15 dB ע"י דופן פח בעובי 2 מ"מ) ופתח למפוח (הפחתה של 5 dB(A)

-30 dB(A)

הפחתת הרעש למרחק 70 מ' : -30 dB(A)

הפחתת רעש ע"י כיוון : -20 dB(A)

הפחתת רעש ע"י חזית דירה : -5 dB(A)

לא ניתן יהיה לשמוע את המשאבות בתוך דירה.

### 2.3.3 מסנן-דחסן לגבבה

מפלס רעש צפוי בחדר : 65 dB(A)

הפחתת רעש ע"י החזית : -30 dB(A)

הפחתת הרעש למרחק 70 מ' : -30 dB(A)

הפחתת רעש ע"י כיוון : -20 dB(A)

הפחתת רעש ע"י חזית דירה : -5 dB(A)

לא ניתן יהיה לשמוע את הדחסן בתוך דירה.

### 2.3.4 מפוח להכנסת אוויר צח לחדר המשאבות

מפלס רעש מרבי אפשרי : 65 dB(A) במרחק 1 מ' בדומה לחישובים שהוצגו לעיל, לא ניתן יהיה לשמוע את המפוח בבתי המגורים.

### 2.3.5 מפוחים למתקן לניטרול ריחות

היות ואין נתוני רעש למפוח המתוכנן, הוגדר מפלס רעש של 80 dB(A) בחדר. החדר סגור לחלוטין כלפי המגורים ויימצא מתחת לגג הבטון. צינור הוצאת האוויר באורך 50 מ' יקטין את הרעש במידה כזו שלא יישמע כלל בסמוך לפתח היציאה על פני הקרקע.

עמוד מס' 5 מתוך 7

2.3.6. סיכום מפלסי הרעש הצפויים במגורים

טבלה 1-2.3 - מפלסי רעש צפויים בבית מגורים

מפלס רעש צפוי בתוך מגורים dB(A)	מקור הרעש
31	דיזל-גנרטור
0	משאבות
0	דחסן לאיסוף גבבה
0	מפוח להכנסת אוויר צח
0	מפוחים לנטרול ריחות

2.4. חישוב הרעש הצפוי בשטח הפתוח ממערב לתחנה

2.4.1. גנרטור

מפלס הרעש במרחק 3 מ' מיציאת האוויר: 99 dB(A)  
 הפחתת הרעש למרחק 30 מ': -17 dB(A)  
 הפחתת הרעש ע"י משתיק באורך 1 מ': -20 dB(A)  
 מפלס רעש צפוי בשטח הפתוח: 62 dB(A)

מפלס הרעש יהיה נמוך משמעותי מהמקובל לשטחים ציבוריים.

2.4.2. משאבות

מפלס הרעש חצפוי בחדר במפלס 0.00: 76 dB(A)  
 הפחתת הרעש ע"י חזית החדר: -30 dB(A)  
 הפחתת הרעש למרחק 20 מ': -13 dB(A)  
 מפלס רעש צפוי בשטח הפתוח: 33 dB(A)  
 מפלס הרעש יהיה נמוך מאוד ולא יגרום מטרד כלשהו.

2.4.3. מסנן-דחסן לגבבה

מפלס רעש צפוי בחדר: 65 dB(A)  
 הפחתת רעש ע"י החזית: -30 dB(A)  
 הפחתת הרעש למרחק 20 מ': -13 dB(A)  
 מפלס רעש צפוי בשטח הפתוח: 22 dB(A)  
 מפלס הרעש יהיה נמוך מאוד ולא יגרום מטרד כלשהו.

עמוד מס' 6 מתוך 7

2.4.4 מפוח להכנסת אוויר צח לחדר המשאבות

מפלס רעש מרבי אפשרי במרחק 1 מ': 65 dB(A)  
 הפחתת הרעש למרחק 20 מ': -26 dB(A)  
 מפלס רעש צפוי בשטח הפתוח: 39 dB(A)  
 מפלס הרעש יהיה נמוך מאוד ולא יגרום מטריד כלשהו.

2.4.5 סיכום מפלסי הרעש הצפויים בשטח הפתוח

טבלה 2-2.3 - מפלסי רעש צפויים בשטח הפתוח

מפלס רעש צפוי, dB(A)	מקור הרעש
62	דיזל-גנרטור
33	משאבות
22	דחסן לאיסוף גבבה
39	מפוח להכנסת אוויר צח
0	מפוחים לנטרול ריחות
40	מפלס הרעש הכולל בפעולה רגילה

מפלס הרעש בפעולה רגילה יהיה נמוך מאוד ביחס לרעש הרקע של היס ולא יהווה מטריד.

2.4.6 השוואת מפלסי הרעש החזויים עם מפלסי הרעש הקיימים

מפלסי הרעש הקיימים תלויים ברחש היס ובכמות התנועה ברחוב רפאל איתן.

פעולת התחנה לא תגרום רעש כלשהו לבתי המגורים בזכות מבנה התחנה, אשר שקוע ומוסתר כלפי בתי המגורים הנבנים ממזרח

בשטחים הפתוחים בקירבת התחנה לא ניתן יהיה לשמוע את התחנה בפעולה רגילה, היות ורעש הרקע של גלי היס ימסך בדרך כלל את רעש התחנה. בכל מקרה, מפלס הרעש יהיה נמוך מאוד ולא יהווה מטריד.

במקרים בהם הגנרטור יפעל ניתן יהיה לשמוע את פעולתו בסביבת הקרובה לתחנה, אך הרעש יהיה נמוך מהמקובל.

2.5 אמצעים לטיפול בתחנה

2.5.1 דיזל-גנרטור

א. בפתח כניסת האוויר יותקן משתיק כגון דגם "H" מתוצרת ח.נ.א. או ש"ע (שטח פתוח 33%), באורך 75 ס"מ, להפחתה של 17 dB(A) לפחות. המשתיק יבוצע מדופן כפולה של שני פחים בעובי 1.2 מ"מ לפחות וביניהם מילוי צמר סלעים בעובי 2" ומשקל מרחבי 80 ק"ג/מ"ק.

עמוד מס' 7 מתוך 7

ב. כפתח יציאת האוויר משתיק כגון דגם "H" מתוצרת ח.נ.א. או שווה ערך (שטח פתוח 33%) באורך 1.0 מ', להפחתה של 20 dB(A). חמשתיק יהיה בעל דופן כפולה כמתואר לעיל. המשתיק יהיה ניתן לשליפה החוצה.

ג. יבוצע ציפוי בולע קול על קירות ותקרה, ע"י הצמדה של מזרוני צמר זכוכית בעובי 2" 24 ק"ג/מ"ק, חמזרוניים מוגנים גיזה למניעת נשירת הסיבים, עם חיפוי בפח מחורר שטח פתוח 25% לפחות.

ד. יותקנו שני דודי השתקה בצינור פליטת הגזים להפחתה כוללת של 50 dB(A).

ה. דלת החדר מצד חדר החשמל תהיה דלת פח אקוסטית בעלת ערך בידוד  $R'w = 25$  dB.

#### 2.5.2 דלתות

דלתות בחדר משאבות ובחדר איסוף גבבה תהיינה מסוג דלת פח אקוסטית  $R'w = 25$  dB.

#### 2.5.3 עגורן

יש לבצע איטום סביב קורת העגורן ע"י צמר זכוכית דחוס ולוחות פח.


#### 2.5.4 מפוח להכנסת אוויר צח לחדר משאבות

יוגבל למפלס רעש 65 dB(A) במרחק 1 מ'.

#### 2.5.5 לבני זכוכית

יוגדרו להפחתה של  $R'w=30$  dB לפחות.

ככבוד רב,

  
מיכל רישף

העתק:

ח.ג.מ. מהנדסים